

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月 3日
Date of Application:

出願番号 特願2003-064192
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-064192]

出願人 占部 聰長
Applicant(s):

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年 9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P20031001

【提出日】 平成15年 2月 3日

【あて先】 特許庁長官

【国際特許分類】 B26F 1/44

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県相模原市相南3丁目20番21号

【氏名】 占部 聰長

【特許出願人】

【識別番号】 000199511

【氏名又は名称】 占部 聰長

【手数料の表示】

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【書類名】明細書

【発明の名称】ロータリー抜型製作方法と装置。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 Y軸方向に回転するシリンダー1とそれに直角方向のX軸に走行するルーター4と、シリンダー1外周に接着剤を塗布した单板31を覆う厚市61と厚市61をシリンダー1に巻き締めるローラー63とシリンダー1に巻きつけた单板31を加熱するシリンダーに対面して設置された高周波装置とよりなるロータリー抜型製作装置。

【請求項2】 Y軸方向に回転するシリンダー1とそれに直角方向のX軸に走行するルーター4と、シリンダー1外周に接着剤を塗布した单板31を覆うシリコンラバーとシリンダー1の下部にシリコンゴムシート6を吸引する吸引チャンバー111とシリンダー1に巻きつけた单板31を加熱するシリンダー1に体面して設置された高周波装置よりなるロータリー抜型製作装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2の装置において、加熱時にY軸方向にシリンダー1を回転し、過熱の偏在を解消する方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】 [発明の属する技術分野]**

本発明はダンボールの製造において使用されるロータリー打抜機に使用されるロータリー抜型に関するものである。特にそのロータリー抜型の製作装置に関するものである。

【0002】 [従来の技術]

従来、ロータリー抜型の製作方法は13ミリ(0.5インチ)または16ミリ厚の曲面合板の上に製図して、それを手動のジグソウで切削している。その溝幅は通常4ポイント(1.42ミリ)である。最近では炭酸ガスレーザーと数値制御で曲面合板を切削する方法が提案されている。例えば実用新案登録3015518号である。その切削した溝に曲げた刃を挿入して完成する。

また、平板抜型では最近は高価なレーザー切断機に代わってルーターにより切削(kerf)する方法がG E R B E R社から提案されている。そのルータードリルは米デザイン特許447495号である。図1はそれにより製作された平板

抜型の断面形状である。9mm合板を2枚ミラーイメージで切断する。上部合板3と下部合板2の裏同士を貼り合わせる方法である。このドリルの特徴は2ポイント(0.72mm)の切断をする場合、先端から2.5mmが0.72mm直径の直線になっている。このドリルのその延長は傾斜になつてゐる。これは先端から9mm全長を0.72ミリ直径にすると、ドリルの強度が維持できなく破損するからである。平板抜型は18mmまたは16mmの合板である。前記ドリルで切削した8-9mm合板を貼り合わせると、16-18mmの表面と裏面に2.5mmの直線の溝が作成でき、0.72ミリの厚みの刃を維持する。しかし、ロータリー抜型の曲面合板は通常13mm(1/2インチ)厚である。4ポイントで13mmを一度に切削できない。また曲面合板は前記G e r b e r 社の平面抜型のように裏返しできない。したがつて、この方法では1.4mm直径のドリルを使用することは不可能である。

【0003】 [発明が解決しようとする課題]

一般にロータリー抜型の合板の厚みは米国では13mm(1/2インチ)厚である。日本ではその他16mm厚もある。そのシリンダー1の直径は米国では487mmまたは360mmが一般的である。日本ではそのほか10種以上ある。また使用するロータリーナイフ(スチール・ルール・ナイフ)の厚みは米国では4ポイント(1.4ミリ)が一般的である。これはソフト・アンビル用である。ソフト・アンビルとはロータリー打抜機において、回転する刃先が鋸刃になつてゐる。(S e r r a t e d R u l e)。その刃先がやはり回転するウレタン・シリンダーに食い込み段ボールを打ち抜く方法である。日本ではそのほかハード・アンビルの方法で打ち抜く方法がある。刃先は平板型と同じで鋸刃になつてゐない。相手のシリンダーは鋼板であり、食い込まずに打ち抜く。ハード・アンビルのロータリー抜型は1.0mm厚(3ポイント)の刃を使用する。本発明はこれらのロータリー抜型製作する装置、方法を提供することにある。

ロータリー抜型に使用される合板は、例えば13mm厚の合板(Plywood)であれば、1mm厚の单板31(ベニヤ: Veneer)の片面に接着剤を塗布して13枚積層して、曲面の金型に挿入して、曲面形成をする。

本発明はルーターを使用してシリンダー1の上にセットせられた下部合板2と

上部合板3の2枚を2回に分けて切削し、結果として、下部合板2の裏面と上部合板の表面に1.4mmの溝を切削することにより、4ポイント(1.4mm幅)の刃を正確に挿入可能にするロータリー抜型、また製作する方法、装置を提供することにある。

【0004】 [課題を解決するための手段]

本発明はシリンダー1上で単板31から2種の下部合板2と上部合板3を作成し、それら合板をシリンダー1上で数値制御のルーター4で4ポイントの溝幅を切削する方法・装置を提供することにある。

【0005】 [発明の実施の形態]

より詳しく実施例で述べるならば。

実施例1：

本発明の装置はY軸方向に回転するシリンダー1とそれに直角方向のX軸に走行するルーター4と、シリンダー1外周に接着剤を塗布した単板31を覆う厚布61とシリンダー1の反対側に単板31を沿わせる巻き締めるローラー63を備えている。ローラー63はシリンダー1の反対側に固定されている。厚布61の両端にはフック62があり、巻き締めるローラー63のフック62に引っ掛け、ローラー63を回転させると厚布61は接着剤を塗布した13枚の単板をシリンダー1の外周に沿わせ、密着させる。

シリンダー1両端に回転可能にするシャフト11を持ち、そのシャフト11はピローブロック12に支持されている。ピローブロック12はフレーム13に固定されている。シャフト11は変速ギアーボックス14を通して、Y軸回転サーボモーター15により回転する。Y軸回転サーボモーター15は数値制御コントローラーに接続している。シリンダー1の表面はプラスティックでラミネートしていれば、ルーターエンドミルの切削に耐える。ベニヤでも良い。

フレーム13にはルーター4がシリンダー1に平行に走行する可能にするラックレール42が設置されている。ルーター4はX軸サーボモーター43によりラックレール42上を走行する。X軸サーボモーター43は数値制御コントローラーに接続している。ルーター4はZ軸サーボモーター44によりボールスクリュー45上を走行し、合板の切削深さを制御する。Z軸サーボモーター44は数値

制御コントローラーに接続している。

本実施例では単板31を強制的にシリンダー1の外周に沿わせるのに厚布61を巻き込むローラー63を提示しているが、厚布61をシリンダー1の外周に巻き込む装置であればいいので、ローラー63のような回転装置でなく、空気圧のシリンダー等でも可能である。また厚布61は接着剤を乾燥するのに溶剤が纖維の間から抜けるので最適であるが、ステンレス板などの平板でも可能である。またゴムシートなどのように伸縮する素材は単板31をシリンダー1に密着させるのに最適である。また単板31をシリンダー1に巻き込めば良いので、複数の広幅のベルトでも良い。接着剤の乾燥を速めるためにはシリンダー1の表面にヒーターを埋め込み加熱することも可能である。また厚布61の内部または外部に面ヒーターを当てることも可能である。

図4で説明すると片面に接着剤を塗布した約1ミリ厚の9枚の単板31をシリンダー1の上に置き、その上に厚布61を覆い、厚布61の両端のフック62をローラー63のフック62に引っ掛けローラー63を回転させる。厚布61は内径を徐々に小さくし、単板31をシリンダー1の外周に押さえ込む、最終的に完全に単板31をシリンダー表面に沿わせ、完全に単板31はシリンダー1に密着する。密着するとロック機構（図示されず）をはたらかせ10分ほど放置する。接着剤は固化し、9mmの下部合板2が完成する。心要とあれば、シリンダー1にヒーターを内蔵して過熱すれば接着スピードを早くすることができる。または厚布61の外部より加熱できる。

本実施例では厚布61の上から接着速度を速めるために高周波加熱装置7が図示されている。内部にはマグнетロン71がシリンダー1と平行に取り付けられ、フレーム13からぶら下がっている。巻き締めローラー63で単板31をシリンダー1に完全に密着させるまで、巻き締めた後、高周波加熱装置7を下げ、厚布61に近接させる。マグネットロン71を発振させ、それと同時にシリンダー1をY軸に回転させ、端まで行くと逆方向に回転させる。これはマグネットロン71の加熱が偏在しないように、できるだけ均一に加熱できるようにするためである。特にこの機械は合板を切削するためにXYZの各軸がサーボモータで制御されているので、スピードコントロールは細かくできる。したがって、Y軸の回転は

加熱に最適のデータで回転できる。マグネットロン71の出力をコントロールしなくてもよい。また、マグネットロン71を全面積に照射するだけ設置するのではなく、シリンダー1に平行に1列だけ設備できるので、経済的である。高周波加熱は接着材、また単板31の内部に含まれている水分にのみ反応するので、他の機材に過熱しないので、それらの耐久性に大変良い。単板31が内部の水分が加熱されることにより、軟化し曲げやすくなる。特に、木目がシリンダー1に直角方向の単板31を軟化させるのに最適である。高周波は単板31を巻き締めている厚布61を透過するので、熱による消耗がない。シリンダー1は金属であるので、高周波は単板31側に反射し、熱効率はよくなる。図4では最小直径のシリンダー1を図示しているが、図5ではその上に大直径の木製のシリンダー10をかぶせている。内部は補強板以外は空洞である。理想はその大直径の木製のシリンダー10の表面にアルミ板を張っておくと、高周波が反射して、熱効率がよくなる。心要に応じて、木製の型を交換することにより、自由に直径を変更できる。この木製のシリンダー10の表面はこの装置でのルーター4で切削してやると、真円が出せる。結果として、ロータリー抜型の寸法に一番大事な内寸法のしっかりしたロータリー用の合板ができる。

実施例2：

図5は他の実施例である。図5は図3の左側面図である。図3では図5にある左のフレーム13とローラー1112は省略されている。実施例1の厚布61の代わりにシリコンゴムシート6とシリンダー1の下部にシャフト11を挟んで吸引チャンバー111が設置されている。吸引チャンバー111の上面にはシリコンゴムシート6を吸引する空気穴18が切削されている。吸引チャンバー111は内部が中空でパイプ17で真空ポンプ16に接続されている。吸引チャンバー111の両端はローラー1112が備えられ、シリコンゴムシート6は空気穴18に吸い付きやすくするため巻き上げるワイヤー1111に接続されている。巻き上げローラー63のフック62にワイヤー1111が掛けられ巻き上げられ、真空ポンプ16が吸引すると、接着剤のついた単板31はしなり、シリコンゴムシート6は伸ばされシリンダー1に密着する。シリコンゴムシート6の端部は吸引チャンバー111の空気穴18に密着する。シリンダー1の両サイドの端部は

押さえ型112により空気の流入を防ぐ。図5は図4と異なりシリンダー1の上に大直径シリンダー10がかぶせられ、必要な直径のロータリー合板が得られるようになっている。もちろん図4の装置でも大直径シリンダー10をシリンダー1にかぶせることは可能である。シリコンゴムシート6が大直径シリンダー10に密着すると上部から高周波加熱装置7を下げ、シリコンゴムシート6に近接させる。マグネットロンを発振させ、それと同時にシリンダー1をY軸に回転させ、端まで行くと逆方向に回転させる。実施例1と同じように加熱する。シリコンゴムシート6の耐熱温度は約250度Cである。高周波加熱装置7はシリコンゴムシート6を加熱せず透過して、单板31の水分と接着剤を直接加熱する。約5-10分で接着剤は固化し、真空ポンプ16の吸引を停止して、シリコンゴムシート6を除去しても、大直径シリンダー10に密着した合板は形状を維持できる。この装置において完成した合板からロータリー抜型を製作する方法は、单板31が固化後、厚布61またシリコンゴムシート6を取り去り、半回転させ、機械下部から上向きに設置されているルーター4で合板を切削する。その方法は3種ほど考えられる。

A. 最初に下部合板2を製作し、ルーター4で切削し、その上に上部合板3を製作し、ルーター4で切削する順序で製作する方法。

B. 仕事が暇なときは、下部合板2、上部合板3を別々に作り置きし、注文を受けてからそれぞれを切削し、その後、両者を接着する方法。この方法は外周の切削（一般的に半円である市販のロータリー合板と同寸に仕上げることが可能になる）と打抜機に取り付ける一部のボルト穴を加工して、作り置きすることは可能である。

C. 例えば1.0ミリの单板31を13枚接着剤を塗布するが、上部から4枚目と5枚目の間は塗布しない。固化後、上部の4枚は上部合板3になり、下の9枚は下部合板2になる。固化後、上部合板3を切削し、シリンダー1から外して下部合板2を切削する。この場合は合板の作成は1回で済む。この方法でも外周の切削（一般的に半円である市販のロータリー合板と同寸に仕上げることが可能になる）と打抜機に取り付ける一部のボルト穴を加工して、作り置きすることは可能である。

A. の方法の詳細

接着剤を塗布した9枚の单板3 1をシリンダー1に載せ、厚布6 1またはシリコンゴムシート6を覆い、厚布6 1またはシリコンゴムシート6の両端のフック6 2をローラー6 3のフック6 2に引っ掛けローラー6 3を回転させる。厚布6 1またはシリコンゴムシート6は内径を徐々に小さくし、单板3 1をシリンダー1の外周に押さえ込む、最終的に完全に单板3 1をシリンダー表面に沿わせ、完全に单板3 1はシリンダー1に密着する。加熱などを施し、接着剤が完全に固化すると、下部合板2となり、シリンダー1を半回転させスチール・ルール5を挿入可能にする4ポイントの溝をルーター4で切削する。切削加工するデータのY軸方向は「縮み寸法」で切削する。切削が完了すると前記下部合板2の上に接着剤を塗布した追加の4枚の单板3 1を載せ、厚布6 1またはシリコンゴムシート6を覆い、下部合板2の上に同じく合板を作成する。ともに加熱すると接着材の固化時間を短くできる。固化後、厚布6 1またはシリコンゴムシート6を取り去り、ルーター4で上部合板3にスチール・ルール5を挿入可能にする4ポイントの溝を切削する。

このルーターに使用するエンドミルはG e r b e r社の米デザイン特許4 4 7 4 9 5号のように、先端が4ポイント(1.4mm直径)でその長さが5mmでその上部が補強のため漏斗状に太くなっている。したがって、下部合板2の底より5mmが4ポイントの溝であり、それより上は図2ように広くなっている。この広くなっている部分を4ポイントにしたい場合は3回の積層をすれば問題ないが、下部合板2の表面の溝が広くなっていても事実上問題ない。

合板の厚さ、使用する单板3 1の厚さ、枚数については本実施例に限定されるものではない。心要に応じて調整可能である。

B. の方法の詳細

この実施例では上部合板3、下部合板2を製作した後、作り置きした下部合板2をルーター4でスチール・ルール5を挿入可能にする4ポイントの溝を切削する切削加工し、その上に上部合板3を載せルーター4でスチール・ルール5を挿入可能にする4ポイントの溝を切削する。その前に上部合板3を下部合板2に接着することも可能である。また、接着せず両者を切削後、上部合板3を下部合板

2にシリンダー上または機械外、例えば刃曲げ用のシリンダー上で接着することも可能である。

C. の方法の詳細

前記実施例は2回の接着剤固定の工程を経たが1回で済ませる実施例として、上面に接着剤を塗布した約1ミリ厚の9枚の単板31をシリンダー1の上に置く、(ただし9枚目の単板31は接着剤を塗布しない)、その上に上面に接着剤を塗布した約1ミリ厚の4枚の単板31を載せる。(ただし4枚目の単板31は接着剤を塗布しない)。その上に厚布61またはシリコンゴムシート6を覆い、厚布61またはシリコンゴムシート6の両端のフック62をローラー63のフック62に引っ掛けローラー63を回転させる。厚布61またはシリコンゴムシート6は内径を徐々に小さくし、単板31をシリンダー1の外周に押さえ込む、最終的に完全に単板31をシリンダー表面に沿わせ、完全に単板31はシリンダー1に密着する。シリコンゴムシート6の場合は吸引する。ともに加熱すると接着材の固化時間を短くできる。

固化後、厚布61またはシリコンゴムシート6を取り去り、4枚の単板31を積層した上部合板3をルーター4でスチール・ルール5を挿入可能にする4ポイントの溝を切削する。切削後、4枚の単板31を積層した上部合板3を取り去り、下部合板2をルーター4でスチール・ルール5を挿入可能にする4ポイントの溝を切削する。下部合板2と上部合板3の接着はシリンダー1上でなく、機械外で接着することも可能である。

また実施例では高周波をシリンダーに1列に配置して説明しているが、これに限定されることはない。シリンダー1の表面に2列、また3列、また全面またモザイク状に渡ってドーム型に対面させることが可能である。これは高周波の照射による温度管理は管理が難しく、別途、温度センサー、それにより出力のコントロールなどでフードバックしてやらないと加熱の偏在になってしまう。そこで、本発明では切削に使用するY軸回転を合板作成にも利用して、加熱の偏在を防ぐことができる。

接着剤の固化を早めるために加熱する手段として、高周波が最適であるが、これに限定されるものではない。遠赤外線のバンドヒーターをシリンダー1に対面

して配置してシリンダー1を回転させ過熱の平均化を図ることも可能である。

【0006】 [発明の効果]

本発明は以上の構成をなしているので、

A. 高価なレーザー装置を使用しなくても、ルーターでロータリー抜型を製作することができる。また、13mmの曲面合板に4ポイントの溝をルーターで切削することを可能にした。

B. 1台の装置シリンダー1上で合板作成と合板切削が可能になったので、正確な寸法の切削が可能になる。従来は市販の13mmの曲面合板を購入し、ボルトでロータリーレーザー切断機に取り付けていたので直径の正確な合板が得られない場合があった。また市販の曲面合板はメーカーからユーザーまでの輸送時に変形する可能性があった。また、単板31からロータリー抜型を作成するので、合板コストも安くなる。従来の市販の曲面合板は平板合板に比較して、輸送コストが高くなつていた。

C. 日本のように多種の直径の曲面合板を心要とする場合、小さい直径のシリンダーの上にダミーの曲面合板を実施例2の方法で製作して、希望の直径の曲面合板を製作し、切削できる。大直径シリンダー10の表面をルーター4で表面切削すれば、ロータリー抜型で一番寸法の重要な内径が正確に曲面が出せる。

D. 接着剤の固化を早めるため、高周波を利用するとき、過熱の偏在を防ぐためシリンダー1をY方向に回転させ、過熱の平均化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】Gerbier社のルーター切削による平板抜型の断面図。

【図2】本発明の実施例のロータリー合板の断面図。

【図3】本発明の装置の正面図。

【図4】本発明の装置の側面図。

【図5】本発明の装置の側面図。

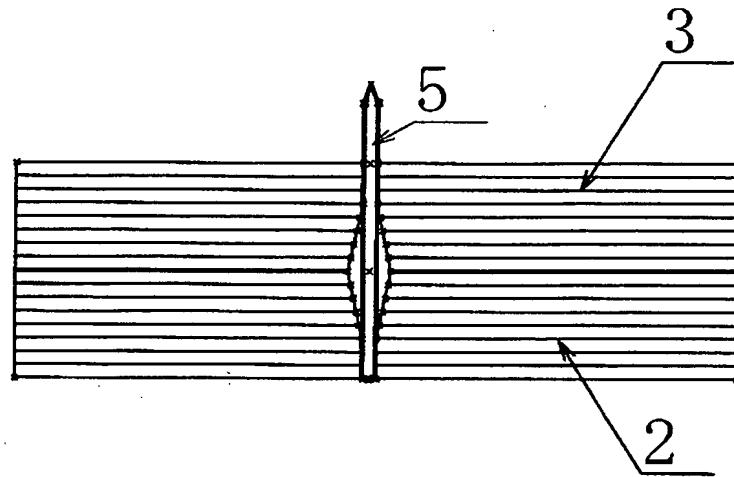
【符号の説明】

シリンダー1 大直径シリンダー10 シャフト11 吸引チャンバー111
ワイヤー1111 ローラー1112 押さえ型112 ピローブロック12
フレーム13 変速ギアーボックス14 Y軸回転サーボモーター15 真空

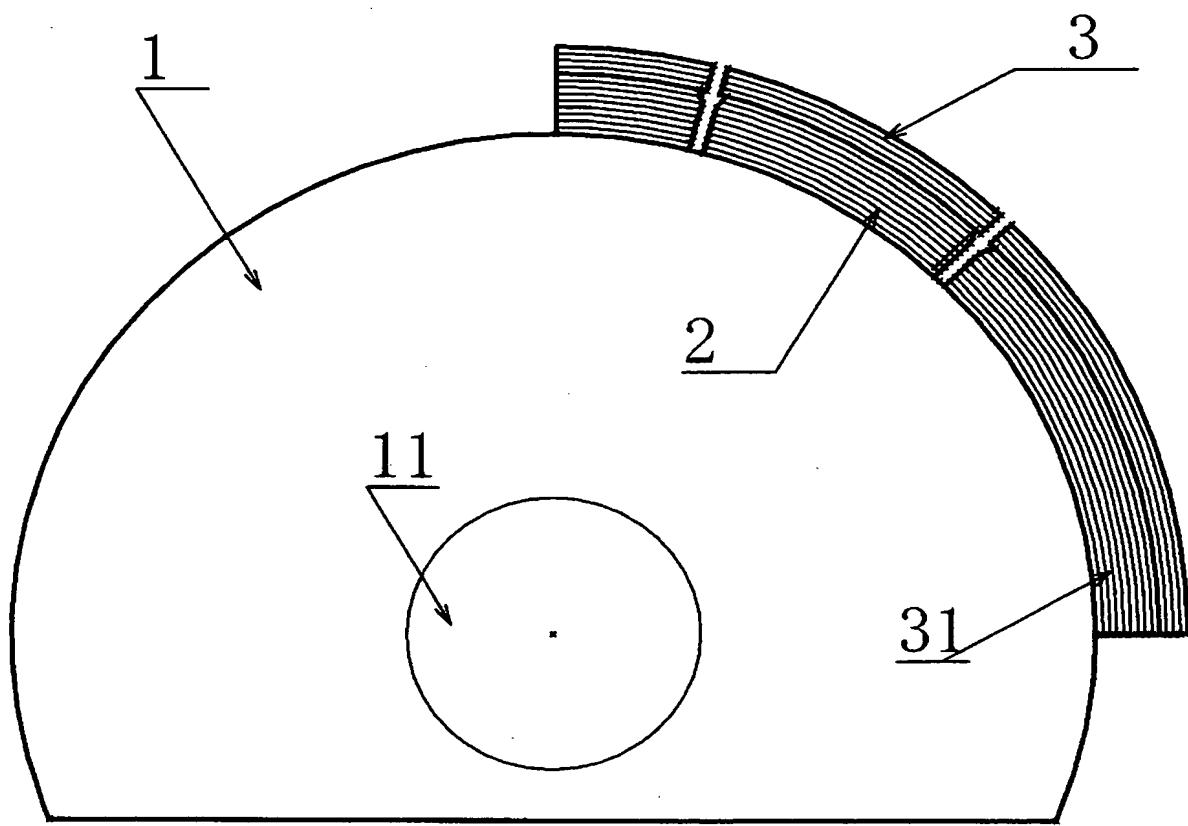
ポンプ16 パイプ17 空気穴18 下部合板2 ブリッジ21 内部パネル
22 ルーター4 上部合板3 単板31 ラックレール42 X軸サーボモー
ター43 Z軸サーボモーター44 ボールスクリュー45 スチール・ルール
5 シリコンゴムシー6 厚布61 フック62 巻き上げローラー63 高周
波加熱装置7 マグネットロン71

【書類名】 図面

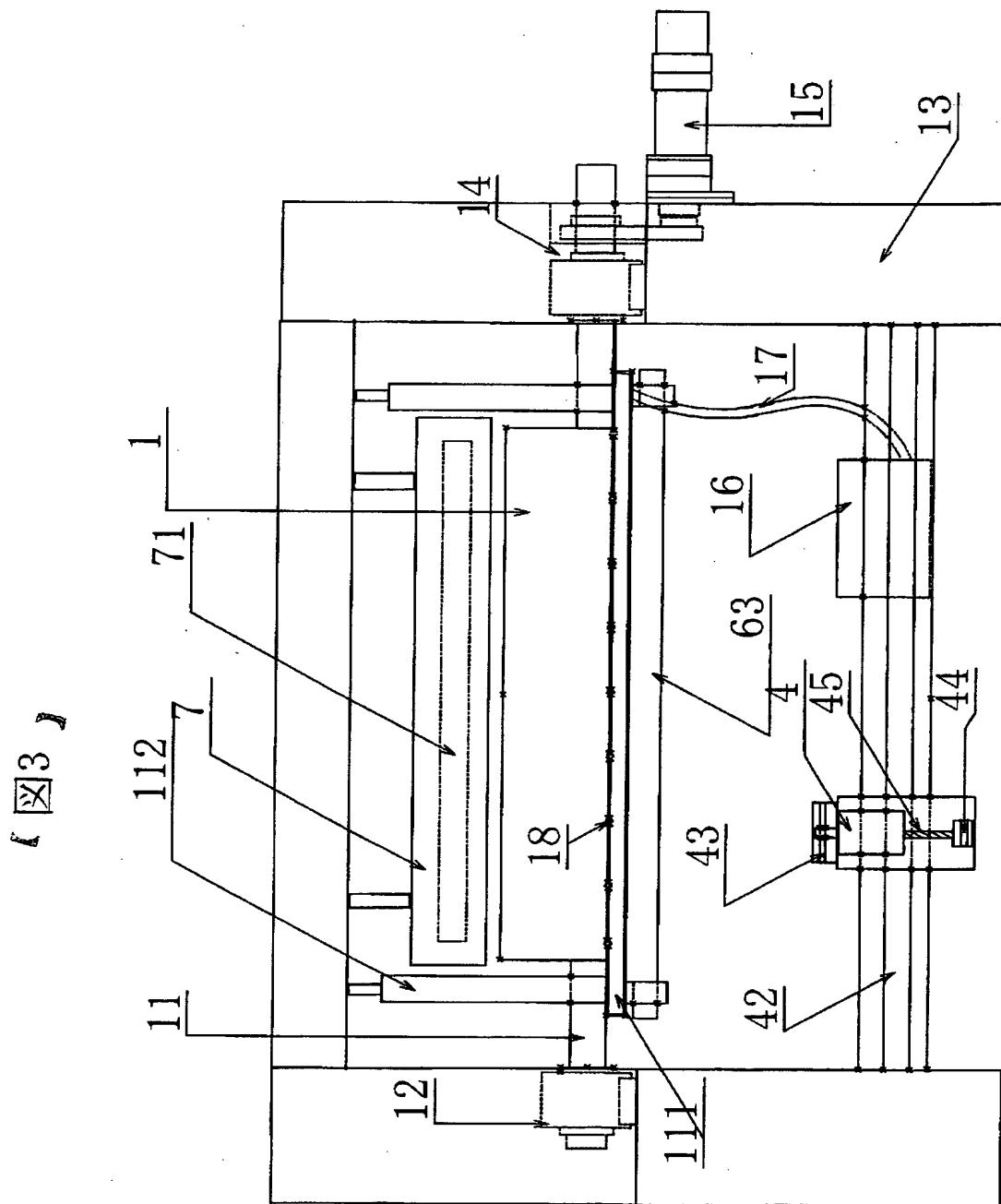
【図1】



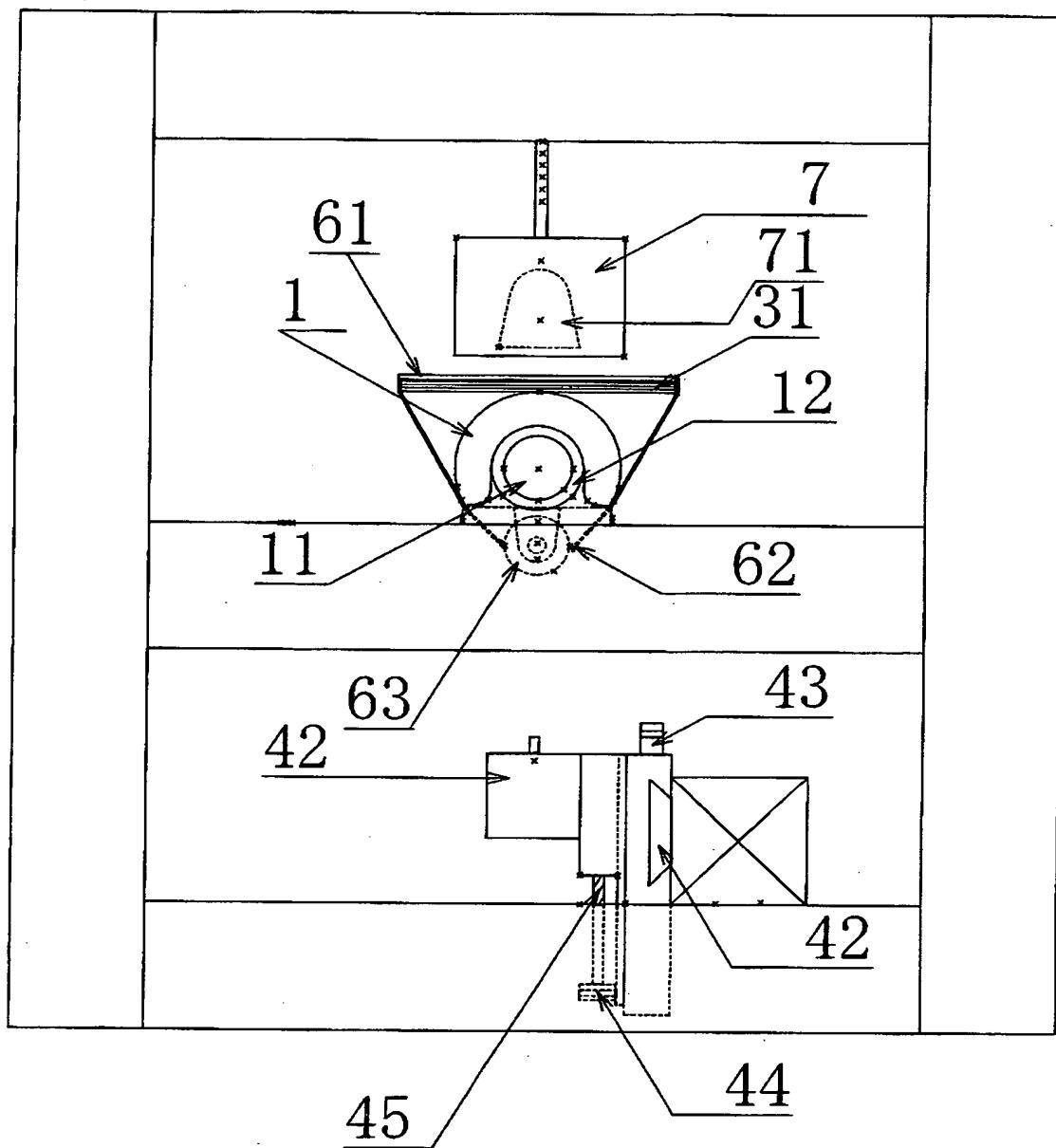
【図2】



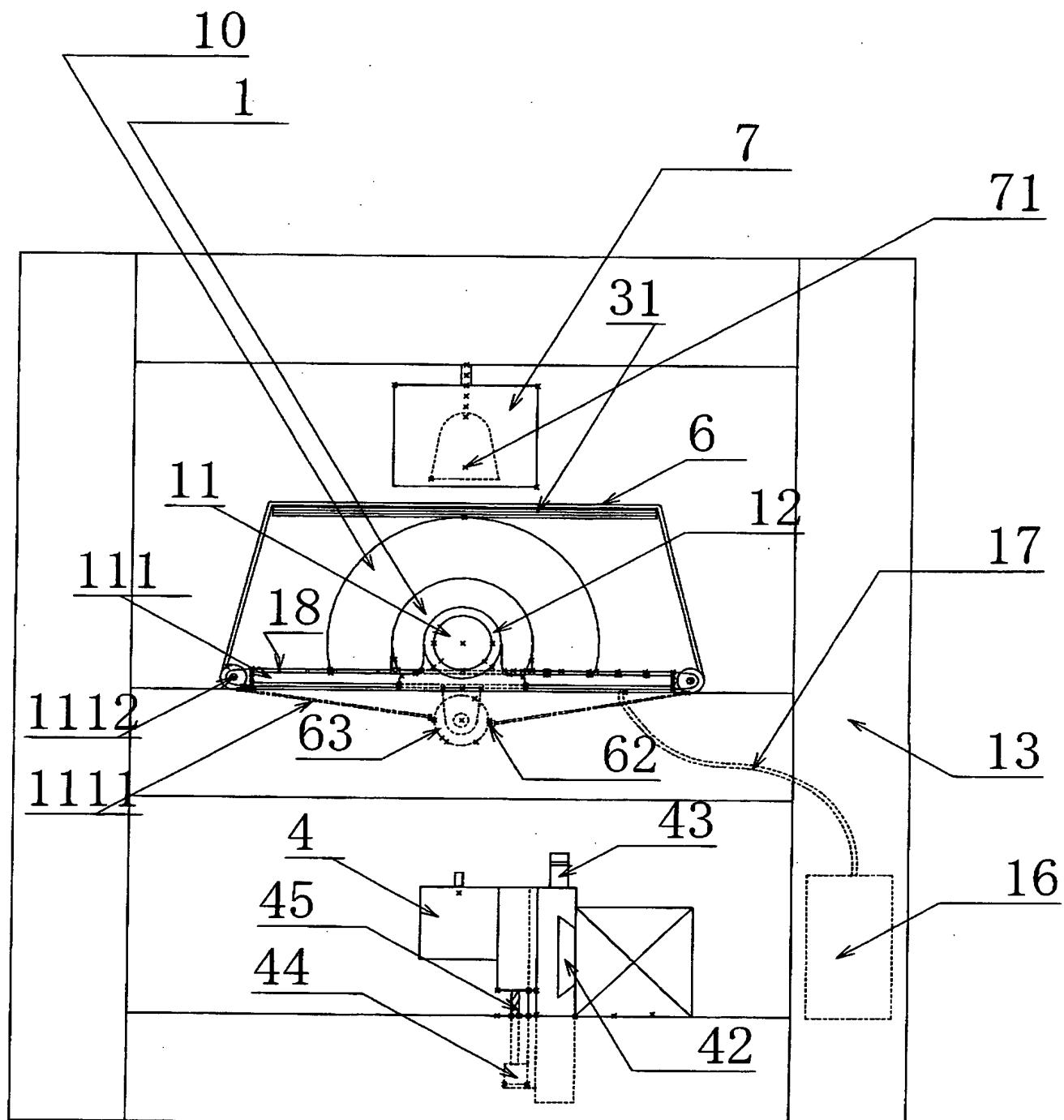
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

本発明はダンボールの製造において使用されるロータリー打抜機に使用されるロータリー抜型に関するものである。特にそのロータリー抜型を製作する装置に関するものである。

【課題】

ロータリー抜型に使用される合板は、例えば13mm厚の合板（Plywood）であれば、1mm厚の单板31（ベニヤ：Veneer）の片面に接着剤を塗布して13枚積層して、曲面の金型に挿入して、曲面形成をする。

本発明はルーターを使用してシリンダー1の上にセットせられた下部合板2と上部合板3の2枚を2回に分けて切断し、結果として、下部合板2の裏面と上部合板の表面に1.4mmの溝を切削することにより、4ポイント（1.4mm幅）の刃を正確に挿入可能にするロータリー抜型、また製作する方法、装置を提供することにある。

【選択図】 図5

特願 2003-064192

出願人履歴情報

識別番号 [000199511]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県相模原市相南3-20-21
氏 名 占部 聰長